

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3537082 C2

⑤ Int. CL 4:
A01 C 23/04
A 01 G 25/09

⑳ Aktenzeichen: P 35 37 082.3-23
㉑ Anmeldetag: 18. 10. 85
㉒ Offenlegungstag: 23. 4. 87
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 17. 9. 87

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:
Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co KG, 4507
Hasbergen, DE

㉕ Erfinder:
Oberheide, Friedrich, 4507 Hasbergen, DE

㉖ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

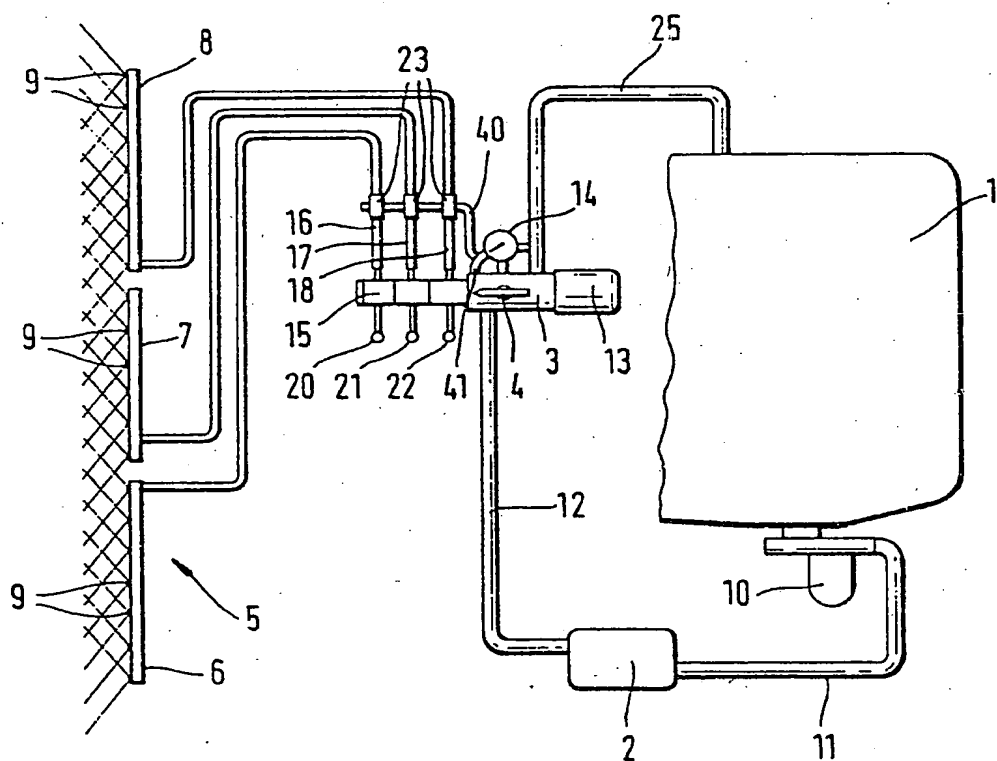
DE-PS 35 29 357
DE-GM 78 02 594

㉗ Ventilarmatur

DE 3537082 C2

DE 3537082 C2

FIG. 1



Patentansprüche

1. Ventilarmatur für landwirtschaftliche Feldspritzen, bestehend aus einem Ventilgehäuse, in dem Leitungen angeordnet sind, welche mittels Absperrhähnen absperrbar sind und von einem Druckregelventil zu den an einem Spritzbalken angeordneten mit Rückschlagventilen ausgestatteten Düsen führen sowie zu dem Tank der Feldspritze zurückführen, wobei zwischen den das Spritzmittel zu den Düsen führenden Druckleitungen und der Rückführleitung Bypaßleitungen vorgesehen sind, denen jeweils zumindest ein Sperrventil zugeordnet ist, und wobei die Bypaßleitung jeweils unmittelbar an einer unverengten Stelle der Rückführleitung in die Rückführleitung mündet, dadurch gekennzeichnet, daß die Feldspritze eine zentrale Rücksaugeinrichtung (42) aufweist, und daß die Bypaßleitung vor der zentralen Rücksaugeinrichtung (42) in die Rückführleitung (41, 25) mündet.
2. Ventilarmatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Bypaßleitungen zusammenfassende Rückführleitung (40) vor der zentralen Rücksaugeinrichtung (42) in die zentrale Rücksaugeinrichtung (25, 41) mündet.
3. Ventilarmatur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die die Bypaßleitungen zusammenfassende Rückführleitung (40) in die zentrale Rücksaugeinrichtung (41) der zentralen Rücksaugeinrichtung (42) mündet.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ventilarmatur gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Durch das nicht vorveröffentlichte deutsche Patent 35 29 357 ist eine derartige Ventilarmatur beschrieben. Diese Ventilarmatur zeichnet sich durch den einfachen Aufbau aus, der es ermöglicht, den Restdruck in den abgeschalteten Druckleitungen, die zu Teilbreiten führen, abbauen zu können. Bei eingehenden Versuchen hat es sich nun jedoch gezeigt, daß vor allem bei sehr langen Spritzleitungen und zusätzlicher Verunreinigung der Spritzmittelbrühe es vorkommen kann, daß es nicht ausreicht, die gemeinsame Leitung der verschiedenen Bypaßleitungen einfach in eine Rückführleitung bzw. einfach in den Vorratsbehälter zurückzuleiten. Vielmehr kommt es darauf an, die Bypaßleitung an eine ganz bestimmte Stelle in eine Rückführleitung münden zu lassen, um auch bei sehr langen und sehr stark dehnungsfähigen Druckleitungen ein Nachtropfen der Düsen beim Abschalten von Teilbreiten in jedem Falle zu vermeiden.

Durch das deutsche Gebrauchsmuster 78 02 594 ist eine Ventilarmatur bekanntgeworden, welche eine zentrale Rücksaugeinrichtung aufweist, über welche bei der Abschaltung sämtlicher Düsen und sämtlicher Teilbreiten die noch in den Druckleitungen, welche zu den Düsen führen, befindliche Flüssigkeit abgesaugt wird, so daß ein Nachtropfen der Düsen in jedem Falle verhindert wird. Wenn Teilbreiten, welche in diesem deutschen Gebrauchsmuster nicht angesprochen sind, abgeschaltet werden, ist diese zentrale Rücksaugeinrichtung jedoch für abgeschaltete Teilbreiten unwirksam. Diese zentrale Rücksaugeinrichtung wird erst wirksam, wenn über den Hauptschalter sämtliche Düsen gesperrt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Ventil-

armatur entsprechend dem Gattungsbegriff in einfachster Weise auch für schwierigste Einsatzbedingungen weiterzubilden.

- Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Feldspritze eine zentrale Rücksaugeinrichtung aufweist, und daß die Bypaßleitung vor der zentralen Rücksaugeinrichtung in die Rückführleitung mündet. Infolge dieser Maßnahmen wird in einfachster Weise die bereits an der Feldspritze befindliche zentrale Rücksaugeinrichtung für sämtliche Spritzleitungen benutzt, um auch beim Abschalten von Teilbreiten zumindest einen Teil der Restspritzmittel aus den abgeschalteten Teilbreitenspritzleitungen abzusaugen.

Hierbei ist in erfindungsgemäßer Weise vorgesehen, daß die die Bypaßleitungen zusammenfassende Rückführleitung vor der zentralen Rücksaugeinrichtung in die zentrale Rückführleitung mündet. Hierdurch ist es dann nicht erforderlich, die bei dem Stand der Technik, der in dem Hauptpatent berücksichtigt worden ist, jeweils einzelne Rücksaugeinrichtungen für jede Teilbreite vorzusehen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Hierbei zeigt

- Fig. 1 den Anschluß der einzelnen Leitungen an die Ventilarmatur einer Feldspritze in schematischer Darstellung und

Fig. 2 die erfindungsgemäß ausgebildete Ventilarmatur im Schnitt.

Die landwirtschaftliche Feldspritze weist einen Tank 1, eine Pumpe 2, ein Druckregelventil 3 mit dem zentralen Absperrhahn 4 sowie verschiedene Leitungen auf, die zu dem Spritzbalken 5 mit den Düsen 9, der in die Teilbreiten 6, 7 und 8 unterteilt ist, führen. An dem Boden des Tankes 1 ist der Filter 10 angeordnet, an den die Zuführleitung 11 zu der Pumpe 2 angeschlossen ist. Die Pumpe 2 wird in bekannter Weise von der Zapfwelle eines Fahrzeuges angetrieben. Die Pumpe 2 saugt über die Zuführleitung 11 und den Filter 10 die Spritzmittelflüssigkeit aus dem Tank 1 an und drückt diese Flüssigkeit über die weiterführende Zuführleitung 12 zu dem Druckregelventil 3. Entsprechend dem über die Reglerschraube 13 eingestellten Spritzdruck, der an dem Manometer 14 abzulesen ist, wird die gewünschte Flüssigkeitsmenge in bekannter Weise über die Gleichdruckarmatur 15, die für drei Teilbreiten vorgesehen ist, und die über die an die Gleichdruckarmatur 15 angeschlossenen Schläuche 16, 17 und 18 den Spritzdüsen 9, die in dem Spritzbalken 5 angeordnet sind, zugeführt. Die zu viel geförderte Flüssigkeitsmenge wird über die an dem Druckregelventil 3 angeschlossene Rückführleitung 25 in den Tank 1 zurückgeleitet. Die Gleichdruckarmatur weist die Absperrhähne 20, 21 und 22 zum getrennten Absperrn der einzelnen Teilbreiten 6, 7 und 8 des Spritzbalkens 5 auf.

In den zu dem Spritzbalken 5 führenden Druckleitungen 16, 17 und 18 sind die Sperrventile 23 der Ventilarmatur angeordnet. Diese Sperrventile 23 sind in der Bypaßleitung wie in der DE-PS 35 29 357 in Fig. 2 und 3 dargestellt ist, angeordnet. Diese Bypaßleitung ist jeweils zwischen einer Druckleitung 16, 17 oder 18 und der Rückführleitung 25, die in den Tank 1 mündet, angeordnet. Damit die Bypaßleitung 24 über eine gemeinsame Leitung in die Rückführleitung 25 münden kann, sind die einzelnen Bypaßleitungen der Sperrventile 23 über die Leitung 40 zu einer gemeinsamen Rückführleitung zusammengefaßt. Diese gemeinsame Rückführleitung 40 der Bypaßleitungen der Sperrventile 23 mündet in die zentrale Rücksaugeinrichtung 41 der zentralen Rück-

saugeinrichtung 42 des Druckregelventiles 3. Hierbei mündet die die Bypaßleitungen zusammenfassende Rückführleitung 40 in die zentrale Rücksaugleitung 41 der zentralen Rücksaugeinrichtung 42 vor der zentralen Rücksaugeinrichtung 42 in die Rücksaugleitung 41.

Hierdurch wird auf einfachste Weise die während des gesamten Spritzvorganges in der zentralen Rücksaugleitung 41 vorhandene Sogauswirkung ausgenutzt, da ständig ein Sog durch die zentrale Rücksaugeinrichtung 42 erzeugt wird, weil ständig über die Rückführleitung 25 Spritzmittel in den Tank zurückgeführt wird, welches über den Durchlaßquerschnitt 43, der über den Ventilstößel 44 eingestellt ist, in bekannter Weise entweicht.

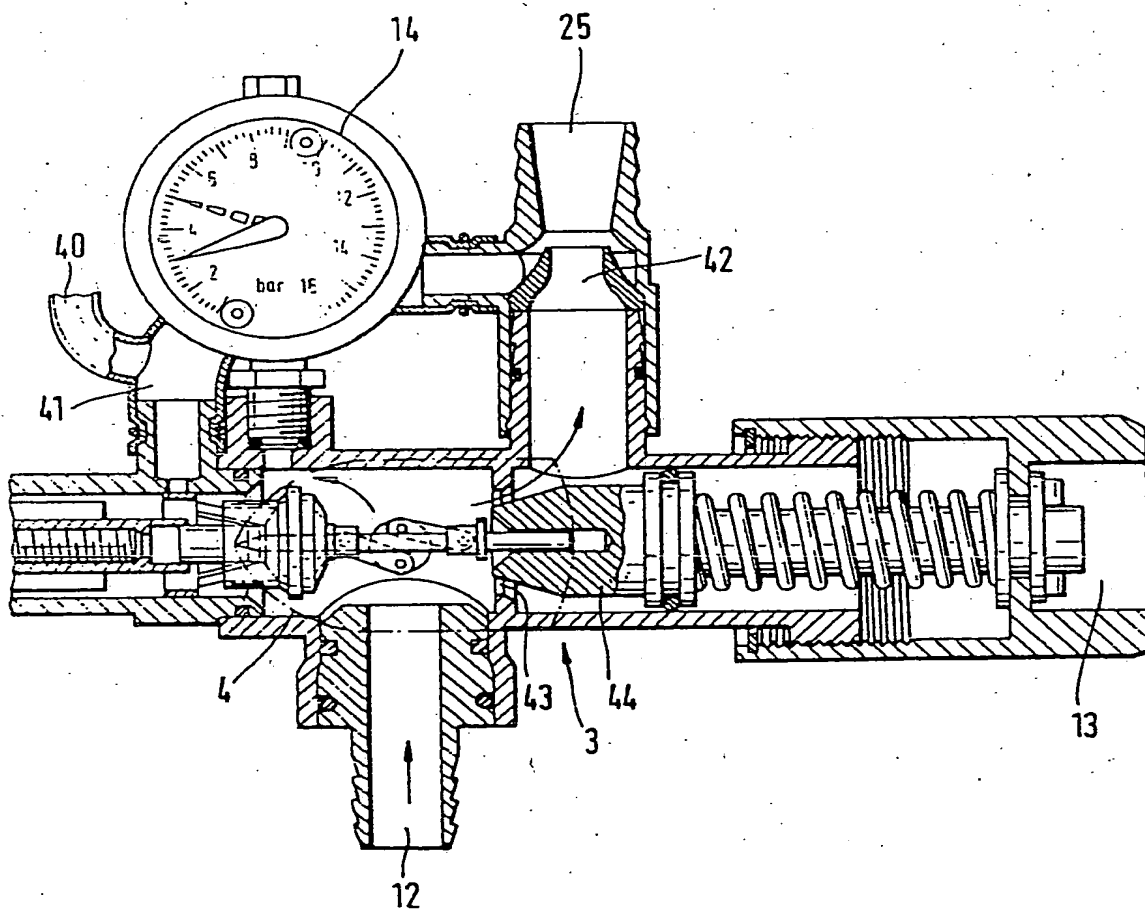
Im folgenden wird die erfindungsgemäße Ventilarmatur, die von dem Druckregelventil 3, den Absperrhähnen 4 bzw. 20, 21 und 22 sowie der die Bypaßleitungen zusammenfassenden Rückführleitung 40 und der zentralen Rücksaugeinrichtung 42 gebildet wird, näher erläutert:

In der Neutralstellung bzw. wenn kein Druck in den Druckleitungen 16, 17 und 18 herrscht, befindet sich der Ventilstößel der Sperrventile in seiner Öffnungsstellung. Wird nun über den zentralen Absperrhahn 4 bzw. über die den einzelnen Teilbreiten 6, 7 und 8 zugeordneten Absperrhähne 20, 21 und 22 der Durchfluß der Spritzflüssigkeit zu den Spritzdüsen 9 freigegeben, so daß Spritzmittel ausgebracht werden kann, baut sich in den Druckleitungen 16, 17 und 18, die zu den Spritzdüsen 9, die an dem Spritzbalken angeordnet sind, führen, ein Druck auf. Durch diesen Druckaufbau wird der Ventilstößel der Sperrventile auf seinen Ventilsitz gedrückt, so daß die jeweilige Bypaßleitung, die in den jeweiligen Sperrventilen zugeordnet ist, verschlossen wird, so daß keine Spritzmittelflüssigkeit während des Ausbringens der Spritzmittelflüssigkeit über die Düsen 9 des Spritzbalkens 5 von den Druckleitungen 16, 17 und 18 in die Leitungen 40 bzw. die Rückführleitung 25 entweichen kann. Wird nun eine Teilbreite 6, 7 oder 8 des Spritzbalkens 5 über den diesen Teilbreiten des Spritzbalkens 5 zugeordneten Absperrhähnen 20, 21 oder 22 abgesperrt, so wird keine weitere Spritzmittelflüssigkeit über mehr über die diese jeweilige Druckleitung den jeweiligen Düsen in der jeweiligen Teilbreite des Spritzbalkens 5 zugeführt. Zunächst baut sich ein Teildruck, unter dem die Spritzmittelflüssigkeit in den jeweiligen Druckleitungen 16, 17 oder 18 steht, über die Düsen der jeweiligen abgeschalteten Teilbreite ab, bis daß die den einzelnen Düsen zugeordneten Rückschlagventile die Leitungen zwischen den Druckleitungen und den Düsen schließen. Diese Rückschlagventile schließen diese Leitungen bereits, bevor der gesamte Druck in der jeweiligen Druckleitung abgebaut ist, bzw. bevor der jeweilige Spritzfächer der jeweils abgeschalteten Düsen in sich zusammenfällt bzw. bevor die abgeschalteten Düsen 9 anfangen zu tropfen. Bevor jedoch die Rückschlagventile der Düsen der abgeschalteten Teilbreiten schließen, öffnet jedoch bereits das Sperrventil in der jeweils der abgeschalteten Druckleitung zugeordneten Bypaßleitung und gibt somit der Spritzflüssigkeit aus der abgeschalteten Druckleitung, beispielsweise der Druckleitung 8, Gelegenheit über die Bypaßleitung seitlich vorbei an dem Ventilstößel in die die Bypaßleitung zusammenfassende Rückführleitung 40 zu strömen. Da diese Rückführleitung 40 über die zentrale Rückführleitung 42 mit einem Sog bzw. Unterdruck beaufschlagt ist, wird zumindest ein Teil der Spritzflüssigkeit über die zentrale Rücksaugeinrichtung 42 und die Rückführleitung 40 aus der bzw. den jeweiligen Druckleitungen abgesaugt, so daß in aller einfachster Weise unter Ausnutzung der

bereits an der Feldspritze vorhandenen zentralen Rücksaugeinrichtung 42 ein Nachtropfen der Düsen verhindert wird.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

FIG. 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)